

867-B

YACIMIENTOS DE MANGANESO DEL NORTE DE CORDOBA  
LEVANTAMIENTO DE PLANOS, ACTUALIZACION DE OTROS Y MUESTREO - 1967  
CUBICACION DE RESERVAS 1971  
(INCLUYE 43 PLANOS)

VICENTE H. PADULA

B. 867  
10042



RESERVAS CON CARACTER PROBADO-INDICADO  
EN YACIMIENTOS DE MANGANESO DEL NORTE DE COLOMBIA

| GRUPOS DE MINAS              | m <sup>2</sup> de veta | Potencia<br>media m | Ley media<br>% Mn | Toneladas<br>de mineral | Toneladas<br>de Mn metá-<br>lico |
|------------------------------|------------------------|---------------------|-------------------|-------------------------|----------------------------------|
| Grupo Poto Nuevo             | 144,000                | 0,61                | 23,4              | 177,200                 | 41,477                           |
| Grupo Casa Cortada           | 38,350                 | 0,88                | 16,4              | 67,600                  | 11,097                           |
| Grupo Los Hoyos<br>Chalchani | 47,400                 | 1,28                | 34,3              | 121,300                 | 29,569                           |
| Otras Minas                  | 8,900                  | 1,08                | 20,3              | 19,300                  | 3,923                            |
|                              | 238,650                | 0,80                | 22,3              | 385,400                 | 86,066                           |

*Br. Ylietens (anexo b)*  
 867



**CANTO "PODO MENDO"**

| M I N A                    | Lami<br>m | Cabo | n° de vota | Potencia<br>media m | Lay<br>1 Ma | RECURSOS POTENCIALES<br>INDICADOS (Tons/Ano) |                    |
|----------------------------|-----------|------|------------|---------------------|-------------|----------------------------------------------|--------------------|
|                            |           |      |            |                     |             |                                              | Mineral Utilizable |
| La Esperanza               | 1         | I    | 3.300      | 1,21                | 11,9        | 3.000                                        | 941                |
| Isla Verde                 | 5         | I    | 5.300      | 0,16                | 17,5        | 1.800                                        | 312                |
| Isla Verde                 | 5         | II   | 1.400      | 2,00                | 15,0        | 5.700                                        | 655                |
| 12 de Octubre              | 11        | I    | 4.300      | 0,44                | 23,6        | 3.800                                        | 1.376              |
| 9 de Julio                 | 13        | II   | 1.700      | 0,63                | 32,4        | 2.100                                        | 634                |
| 9 de Julio                 | 13        | III  | 8.700      | 1,15                | 19,4        | 10.000                                       | 3.030              |
| 9 de Julio                 | 13        | IV   | 7.100      | 0,94                | 18,2        | 13.000                                       | 2.475              |
| 9 de Julio                 | 13        | V    | 3.700      | 0,47                | 18,9        | 3.500                                        | 541                |
| 9 de Julio                 | 13        | VI   | 2.600      | 1,37                | 11,5        | 7.000                                        | 805                |
| 9 de Julio y<br>15 de Mayo | 14        | VII  | 24.000     | 0,51                | 25,3        | 24.400                                       | 6.163              |
| "                          | 14        | VIII | 11.000     | 0,64                | 20,6        | 14.000                                       | 2.904              |
| 1° de Mayo                 | 15        | IX   | 20.000     | 0,54                | 31,6        | 21.600                                       | 6.625              |
| "                          | 15        | X    | 4.200      | 0,66                | 26,6        | 5.600                                        | 1.489              |
| "                          | 16        | XI   | 7.300      | 0,61                | 27,7        | 8.300                                        | 2.437              |
| "                          | 16        | XII  | 3.000      | 0,80                | 25,6        | 4.800                                        | 1.228              |
| 24 de Setiem-<br>bre       | 17        | XIII | 11.100     | 0,48                | 37,3        | 10.000                                       | 3.953              |
| "                          | 17        | XIV  | 8.200      | 0,71                | 25,8        | 11.600                                       | 2.992              |
| San Vicente                | 18        | I    | 3.700      | 0,39                | 21,8        | 2.800                                        | 610                |
| "                          | 18        | II   | 5.400      | 0,24                | 20,3        | 2.500                                        | 507                |
| "                          | 18        | III  | 2.000      | 0,25                | 34,2        | 1.000                                        | 342                |
| Nanina                     | 18        | I    | 5.500      | 0,37                | 23,6        | 4.000                                        | 944                |
|                            |           |      | 144.000    | 0,61                | 23,4        | 177.200                                      | 41.477             |



# SECCION 1000

| N I M A      | Longitud | Cabo | n° de veta | Potencia media n | Ley 6 m | Mantenimiento |               |
|--------------|----------|------|------------|------------------|---------|---------------|---------------|
|              |          |      |            |                  |         | Mantenimiento | Mantenimiento |
| Cama Cortada | 26       | I    | 4.300      | 0,64             | 16,1    | 5.000         | 505           |
| " "          | 26       | II   | 9.000      | 0,26             | 22,6    | 10.700        | 1.023         |
| " "          | 26       | III  | 5.100      | 0,58             | 17,9    | 5.000         | 1.030         |
| " "          | 26       | IV   | 1.830      | 0,52             | 19,4    | 1.000         | 302           |
| " "          | 26       | V    | 3.000      | 1,12             | 12,1    | 4.000         | 800           |
| " "          | 26       | VI   | 3.900      | 1,16             | 14,8    | 7.000         | 1.124         |
| " "          | 26       | VII  | 5.500      | 1,11             | 14,8    | 12.300        | 1.000         |
| " "          | 26       | VIII | 4.400      | 1,90             | 19,5    | 16.000        | 1.400         |
|              |          |      | 38.330     | 0,83             | 16,4    | 67.000        | 11.007        |



4

GRUPO "LOS HOYOS" - CHIRAHUASI

| M I N A        | Lami<br>na | Cubo | m <sup>2</sup> de veta | Potencia<br>media m | Ley<br>% Mo | RESERVAS PROBADAS<br>INDICADAS TONELAD. |          |
|----------------|------------|------|------------------------|---------------------|-------------|-----------------------------------------|----------|
|                |            |      |                        |                     |             | Mineral                                 | Metálica |
| Tres Lomitas I | 36         | I    | 7.800                  | 2,20                | 20,8        | 34.200                                  | 7.113    |
| " "            | 36         | II   | 1.800                  | 0,99                | 21,3        | 3.500                                   | 745      |
| " "            | 36         | III  | 7.000                  | 1,89                | 20,9        | 26.400                                  | 7.101    |
| Fátima 8 y     |            |      |                        |                     |             |                                         |          |
| Fátima 11      | 38         | I    | 17.300                 | 1,15                | 24,5        | 39.700                                  | 9.726    |
| Fátima 3       | 39         | I    | 9.800                  | 0,71                | 28,7        | 13.800                                  | 3.960    |
| "              | 39         | II   | 3.700                  | 0,57                | 22,0        | 4.200                                   | 924      |
|                |            |      | 47.400                 | 1,28                | 24,2        | 121.800                                 | 29.569   |



OTRAS MINAS

| M I N A   | Lami<br>na | Cubo | m <sup>2</sup> de veta | Potencia<br>media m | Ley<br>% Na | RESERVAS PROBADAS<br>INDICADAS (Toneladas) |          |
|-----------|------------|------|------------------------|---------------------|-------------|--------------------------------------------|----------|
|           |            |      |                        |                     |             | Mineral                                    | Metálica |
| Cristina  | 24         | I    | 4.400                  | 0,90                | 25,4        | 7.900                                      | 1.848    |
| El Retiro | 25         | I    | 1.500                  | 0,72                | 21,8        | 2.100                                      | 457      |
| El Retiro | 25         | II   | 3.000                  | 1,57                | 17,4        | 9.300                                      | 1.618    |
|           |            |      | 8.900                  | 1,08                | 20,5        | 19.300                                     | 3.923    |



MINA "LA ESPERANZA"

LAMINA 1

CUBO I - 3.300 m<sup>2</sup> de veta.

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>N° | Potencia<br>m | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn | P x Fe |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------|---------|--------|--------|
| L 1-1                         |               | 2,20          |         |         |        |        |
| 2                             | 14            | 2,05          | 11,1    | 2,1     | 22,7   | 4,3    |
| 3                             |               | 2,60          |         |         |        |        |
| 4                             | 15            | 2,20          | 10,1    | 1,3     | 22,2   | 2,8    |
| 5                             |               | 1,30          |         |         |        |        |
| 6                             |               | 0,10          |         |         |        |        |
| L 2-1                         |               | 0,10          |         |         |        |        |
| L 3-1                         | 16            | 0,35          | 28,3    | 2,4     | 9,9    | 0,8    |
| 2                             |               | 0,02          |         |         |        |        |

10,92

( 4,60 con análisis)

54,8

7,9

$$\frac{54,8 \%}{4,60} = 11,91 \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{7,91}{4,60} = 1,71 \text{ ley media Fe}$$

$$\frac{10,921}{9} = 1,21 \text{ m potencia media}$$

3.300 m<sup>2</sup> x 1,21 m x p.e. 3 = CUBO I = 12.000 toneladas

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral **PROBADO-INDICADO**: 8.000 t (2/3 de 12.000 t)

Mineral **INFERIDO** : 8.000 t



MINA "ISLA VERDE" - LAMINA 5

CUBO I - En sus 260 m de largo tiene 7.800 m<sup>2</sup> de veta. Deducida la parte explotada de 1.930 m<sup>2</sup> quedan 5.870 m<sup>2</sup>.

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>Nº | Potencia<br>m | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn | P x Fe |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------|---------|--------|--------|
| L 1 - 1                       |               | 0,08          |         |         |        |        |
| 2                             | 2             | 0,25          | 12,0    | 4,4     | 3,00   | 1,10   |
| 3                             | 3             | 0,27          | 11,4    | 3,2     | 3,07   | 0,86   |
| 5                             | 4             | 0,45          | 19,5    | 4,1     | 8,77   | 1,84   |
| 6                             | 5             | 0,15          | 7,9     | 2,1     | 1,18   | 0,31   |
| 7                             | 6             | 0,12          | 12,7    | 2,9     | 1,52   | 0,34   |
| 8                             | 7             | 0,22          | 24,6    | 2,6     | 5,41   | 0,57   |
| 9                             |               | 0,20          |         |         |        |        |
| L 2 - 1                       | 8             | 0,12          | 18,0    | 1,5     | 2,16   | 0,18   |
| 2                             |               | 0,05          |         |         |        |        |
| 3                             | 9             | 0,14          | 15,7    | 3,1     | 2,19   | 0,43   |
| 8                             | 10            | 0,10          | 31,8    | 2,3     | 3,18   | 0,23   |
| 9                             | 11            | 0,16          | 26,8    | 1,8     | 4,28   | 0,28   |
| 10                            |               | 0,06          |         |         |        |        |
| 11                            |               | 0,03          |         |         |        |        |
| L 3 - 1                       |               | 0,15          |         |         |        |        |
| 4                             |               | 0,20          |         |         |        |        |

2,75  
(1,98 con análisis) 34,76 6,14

$\frac{34,76}{1,98}$  = 17,55% ley media Mn

$\frac{6,14}{1,98}$  = 3,10% ley media Fe

$\frac{2,75}{17}$  = 0,16 m potencia media

5.870 m<sup>2</sup> x 0,16 x p.e. 3= CUBO I = 2.800 toneladas

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO: 1.800 t (2/3 de 2.800)

Mineral INFERIDO : 1.000 t



8

MINA "ISLA VERDE" - LAMINA 5

CUBO II -

Tiene  $2.700 \text{ m}^2$  de veta. Deducida la parte explotada que alcanza a  $1.270 \text{ m}^2$  quedan  $1.430 \text{ m}^2$ .

Este cubo está considerado sobre una brecha que comprende las labores (3) y (5) y que alcanza los 10 metros de espesor. Los desechos que figuran junto a la brecha son procedentes de su explotación y en general contienen manganeso quizás en el orden del 10% de ley.

Admitiendo la posibilidad de obtener de esta brecha mineral con ley 15% Mn en solo 2 metros de espesor se tendría:

$1.430 \text{ m}^2 \times 2 \text{ m} \times \text{p.e. } 3 = \text{CUBO II} - 8.500 \text{ toneladas}$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO: 5.700 t (2/3 de 8.500)

Mineral INFERIDO: 5.700 t



MINA "12 DE OCTUBRE" (Grupo Hierro) - LAMINA 11

CUBO I - 4.360 m<sup>2</sup> de veta

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>N° | Potencia<br>N°       | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn | P x Fe |
|-------------------------------|---------------|----------------------|---------|---------|--------|--------|
| L 2 -                         |               | 0,32                 |         |         |        |        |
| L 2 -                         |               | 0,58                 |         |         |        |        |
| L 3 - 3                       | D.G.F.M.      | 0,25                 | 39,6    | 2,3     | 9,90   | 0,57   |
| L 3                           |               | 0,65                 |         |         |        |        |
| L 3 - 2                       | D.G.F.M.      | 0,30                 | 35,0    | 2,3     | 10,50  | 0,69   |
| L 3 -                         |               | 0,80                 |         |         |        |        |
| L 3 - 1                       | D.G.F.M.      | 0,45                 | 29,4    | 3,0     | 13,23  | 1,35   |
| L 3 -                         |               | 0,20                 |         |         |        |        |
| <hr/>                         |               |                      |         |         |        |        |
|                               |               | 3,55                 |         |         |        |        |
|                               |               | ( 1,00 con análisis) | 33,63   |         | 33,63  | 2,61   |

$$\frac{33,63}{1,00} = 33,63\% \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{2,61}{1,00} = 2,61\% \text{ ley media Fe}$$

$$\frac{3,55}{8} = 0,44 \text{ m potencia media}$$

$$4.360 \text{ m}^2 \times 0,44 \text{ m p.e.} \times 3 = \text{CUBO I} = 5.700 \text{ toneladas}$$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO : 3.800 t (2/3 de 5.700 t)

Mineral INFERIDO : 3.800 t



MINA "9 DE JULIO" (Grupo Hiermang) - LAMINA 12

CUBO II - 1.730 m<sup>2</sup> de veta

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>Nº | Potencia<br>m                | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn | P x Fe |
|-------------------------------|---------------|------------------------------|---------|---------|--------|--------|
| El Galpón 2                   | D.G.F.M.      | 0,60                         | 31,1    | 10,4    | 10,6   | 6,2    |
| " "                           |               | 0,85                         |         |         |        |        |
| " " 1                         | D.G.F.M.      | 0,55                         | 34,4    | 8,9     | 10,9   | 4,8    |
| " "                           |               | 0,95                         |         |         |        |        |
| " "                           |               | 0,20                         |         |         |        |        |
|                               |               | 3,15<br>( 1,15 con análisis) |         |         | 37,5   | 11,0   |

$$\frac{37,5}{1,15} = 32,61 \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{11,0}{1,15} = 9,51 \text{ ley media Fe}$$

$$\frac{3,15}{5} = 0,63 \text{ m potencia media}$$

$$1.730 \text{ m}^2 \times 0,63 \text{ m p.e. } 3 = \text{CUBO II} = 3.200 \text{ toneladas}$$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO : 2.100 t (2/3 de 3.200 t)

Mineral INFERIDO: 2.100 t



MINA "9 DE JULIO" (Grupo Hierro) - LAMINA 13  
 CUBO III - 8.750 m<sup>3</sup> de veta

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>N° | Potencia<br>m | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn<br>% | P x Fe<br>% |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------|---------|-------------|-------------|
| Blan Rosales                  | B.I.R.A.      | 0,24          | 15,7    | 22,1    | 3,7         | 5,3         |
| "                             |               | 0,95          |         |         |             |             |
| "                             |               | 0,21          |         |         |             |             |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,18          | 13,7    | 50,4    | 2,4         | 9,0         |
| "                             |               | 0,65          |         |         |             |             |
| "                             |               | 0,08          |         |         |             |             |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,75          | 18,8    | 9,8     | 14,1        | 7,3         |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,60          | 18,6    | 24,3    | 9,3         | 14,5        |
| "                             |               | 0,43          |         |         |             |             |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,55          | 17,6    | 26,8    | 9,6         | 14,7        |
| "                             |               | 0,90          |         |         |             |             |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,85          | 1,1     | 40,2    | 9,3         | 34,1        |
| "                             | D.G.F.M.      | 2,00          | 2,9     | 42,9    | 5,8         | 85,8        |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,70          | 3,5     | 40,5    | 2,4         | 28,3        |
| "                             | B.I.R.A.      | 1,00          | 24,4    | 24,9    | 24,4        | 24,9        |
| "                             | D.G.F.M.      | 1,40          | 23,1    | 8,2     | 32,3        | 11,4        |
| "                             | D.G.F.M.      | 4,30          | 17,9    | 26,0    | 76,9        | 111,8       |
| "                             | D.G.F.M.      | 1,90          | 16,7    | 29,8    | 31,7        | 56,6        |
| "                             | D.G.F.M.      | 3,00          | 23,5    | 14,6    | 70,5        | 43,8        |
| "                             | D.G.F.M.      | 2,40          | 2,9     | 44,2    | 6,9         | 106,0       |
| "                             | D.G.F.M.      | 1,50          | 15,4    | 18,1    | 23,1        | 27,1        |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,75          | 27,1    | 4,7     | 20,3        | 3,5         |

253,41

(221,2 concanálisis)

342,7

584,1

$$\frac{342,7}{221,2} = 15,4\% \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{584,1}{221,2} = 26,4\% \text{ ley media Fe}$$

$$\frac{253,4}{22} = 1,15 \text{ m potencia media}$$

$$8.750 \text{ m}^3 \times 1,15 \text{ m p.e. } 3 = \text{CUBO III} = 30.100 \text{ toneladas}$$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO : 20.000 t (2/5 de 30.100 t)  
 Mineral DIFERIDO: 20.000 t



MINA "9 DE JULIO" (Grupo Miermay) - LAMINA 13

CUBO IV - 7.100 m<sup>2</sup> de veta.

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>N° | Potencia<br>m         | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn | P x Fe |
|-------------------------------|---------------|-----------------------|---------|---------|--------|--------|
| La Puerta                     | B.I.R.A.      | 0,19                  | 30,1    | 7,3     | 8,7    | 1,3    |
| "                             | B.I.R.A.      | 1,48                  | 28,5    | 12,3    | 42,1   | 18,2   |
| "                             | D.G.F.M.      | 1,40                  | 14,2    | 26,1    | 19,8   | 36,5   |
| "                             | D.G.F.M.      | 1,20                  |         |         |        |        |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,75                  | 11,4    | 30,2    | 8,5    | 22,6   |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,75                  | 10,3    | 26,7    | 7,7    | 20,0   |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,70                  | 21,2    | 38,1    | 14,8   | 26,6   |
| "                             | D.G.F.M.      | 1,55                  | 7,0     | 39,3    | 10,8   | 60,9   |
| "                             | D.G.F.M.      | 1,60                  | 17,6    | 9,3     | 28,1   | 14,8   |
| "                             | D.G.F.M.      | 1,30                  | 18,5    | 10,8    | 24,0   | 14,0   |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,68                  | 26,9    | 14,5    | 18,2   | 9,8    |
| "                             | D.G.F.M.      | 1,00                  | 25,1    | 7,6     | 25,1   | 7,6    |
| "                             |               | 0,18                  |         |         |        |        |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,50                  | 25,9    | 4,6     | 12,9   | 3,3    |
|                               |               | 13,28                 |         |         |        |        |
|                               |               | ( 11,90 con análisis) |         |         | 217,7  | 234,6  |

$$\frac{217,7}{11,9} = 18,2\% \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{234,6}{11,9} = 19,7\% \text{ ley media Fe}$$

$$\frac{13,28}{14} = 0,94 \text{ m potencia media}$$

$$7.100 \text{ m}^2 \times 0,94 \text{ m} \times \text{p.e. } 3 = \text{CUBO IV} = 20.000 \text{ toneladas}$$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO : 13.600 t (2/3 de 20.000 t)  
 " INFERIDO: 13.600 t



MINA "9 DE JULIO" (Grupo Hieruang) - LAMINA 13

CUBO V -  $3.760 \text{ m}^2$  de veta.

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>N° | Potencia<br>m        | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn | P x Fe |
|-------------------------------|---------------|----------------------|---------|---------|--------|--------|
| Elas Rosales                  |               | 0,45                 |         |         |        |        |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,45                 | 28,1    | 21,2    | 12,6   | 9,5    |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,73                 |         |         |        |        |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,43                 | 9,7     | 66,2    | 4,1    | 28,4   |
| "                             |               | 0,20                 |         |         |        |        |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,59                 | 19,0    | 27,8    | 11,2   | 16,4   |
|                               |               | 2,85                 |         |         |        |        |
|                               |               | ( 1,47 con análisis) |         |         | 27,9   | 54,3   |

$$\frac{27,9}{1,47} = 18,91 \text{ Ley media Mn}$$

$$\frac{54,3}{1,47} = 36,91 \text{ Ley media Fe}$$

$$\frac{2,85}{6} = 0,47 \text{ m potencia media}$$

$$3.760 \text{ m}^2 \times 0,47 \times \text{p.e. } 3 = \text{CUBO V} = 5.300 \text{ toneladas}$$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO: 3.500 t (2/3 de 5.300 t)

Mineral INFERIDO: 3.500 t



14  
MINA "9 DE JULIO" (Grupo Hierro) - LAMINA 13

CUBO VI - 2.640 m<sup>2</sup> de veta.

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>N° | Potencia<br>m        | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn | P x Fe |
|-------------------------------|---------------|----------------------|---------|---------|--------|--------|
| La Puerta                     |               | 0,40                 |         |         |        |        |
|                               | B.I.R.A.      | 1,15                 | 34,4    | 18,1    | 39,5   | 45,4   |
|                               | D.G.F.M.      | 1,50                 | 6,8     | 33,0    | 10,2   | 49,5   |
|                               | D.G.F.M.      | 2,90                 | 6,7     | 26,7    | 19,4   | 77,4   |
|                               | D.G.F.M.      | 0,90                 | 5,9     | 30,5    | 5,3    | 27,4   |
|                               |               | 6,85                 |         |         |        |        |
|                               |               | ( 6,45 con análisis) |         |         | 74,4   | 199,7  |

$$\frac{74,4}{6,45} = 11,5\% \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{199,7}{6,45} = 30,9\% \text{ ley media Fe}$$

$$\frac{6,85}{5} = 1,37 \text{ m potencia media}$$

$$2.640 \text{ m}^2 \times 1,37 \times \text{p.e. } 3 = \text{CUBO VI} = 10.800 \text{ toneladas}$$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO: 7.000 t (2/3 de 10.800 t)

Mineral INFERIDO: 7.000 t



MINA "9 DE JULIO"

(Grupo Hiermang) - LAMINA 14

MINA "25 DE MAYO"

CUBO VII - 24.000 m<sup>2</sup>

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>Nº | Potencia<br>m       | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn | P x Fe |
|-------------------------------|---------------|---------------------|---------|---------|--------|--------|
| Corte Duro                    |               | 0,24                |         |         |        |        |
| "                             |               | 0,32                |         |         |        |        |
| "                             |               | 0,30                |         |         |        |        |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,38                | 36,6    | 13,9    | 13,9   | 5,2    |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,45                | 35,9    | 18,6    | 16,1   | 8,3    |
| "                             |               | 0,73                |         |         |        |        |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,50                | 30,3    | 19,1    | 15,1   | 9,5    |
| "                             |               | 0,60                |         |         |        |        |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,60                | 23,6    | 24,0    | 14,1   | 15,6   |
| "                             |               | 0,16                |         |         |        |        |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,30                | 36,1    | 7,8     | 10,8   | 2,3    |
| "                             |               | 0,30                |         |         |        |        |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,93                | 18,8    | 48,7    | 17,4   | 45,2   |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,50                | 30,7    | 22,4    | 15,3   | 11,2   |
| "                             |               | 0,50                |         |         |        |        |
| "                             |               | 1,00                |         |         |        |        |
| "                             | B.I.R.A.      | 1,10                | 29,1    | 26,9    | 32,0   | 29,5   |
| "                             |               | 0,29                |         |         |        |        |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,60                | 11,7    | 53,2    | 7,0    | 34,9   |
|                               |               | 9,80                |         |         |        |        |
|                               |               | (5,60 con análisis) |         |         | 141,7  | 161,7  |

$$\frac{141,7}{5,6} = 25,3\% \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{161,7}{5,6} = 28,8\% \text{ ley media Fe}$$

$$\frac{9,80}{19} = 0,51 \text{ m potencia media}$$

$$24.000 \text{ m}^2 \times 0,51 \times \text{p.e. } 3 = \text{CUBO VII} = 36.700 \text{ toneladas}$$

RESERVAS CONSIDERADAS

MINERAL PROBADO- INDICADO : 24.000 t (2/3 de 36.700 t)

MINERAL INFERIDO: 24.400 t



MINA 9 DE JULIO

(Grupo Mietung)

LACINA 14

MINA "25 de MAYO"

CUBO VIII - 11.000 m<sup>2</sup> de veta.

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>N° | Potencia<br>m | Mn<br>% | Fe<br>% | P<br>% | K<br>% | Mn<br>% | P<br>% | K<br>% | Fe<br>% |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|
| Corte Duro                    | B.I.R.A.      | 0,14          | 29,5    | 6,1     | 4,1    |        |         | 0,8    |        |         |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,40          | 24,8    | 22,8    | 9,9    |        |         | 9,1    |        |         |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,60          | 36,1    | 6,3     | 21,6   |        |         | 3,7    |        |         |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,85          | 32,5    | 13,5    | 27,6   |        |         | 11,4   |        |         |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,80          | 38,5    | 9,6     | 30,8   |        |         | 7,6    |        |         |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,15          | 11,7    | 25,6    | 1,7    |        |         | 3,8    |        |         |
| "                             |               | 0,90          |         |         |        |        |         |        |        |         |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,80          | 11,3    | 36,8    | 9,0    |        |         | 29,4   |        |         |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,10          | 1,1     | 31,5    | 0,1    |        |         | 3,1    |        |         |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,14          | 18,5    | 22,0    | 2,5    |        |         | 3,0    |        |         |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,30,         | 15,8    | 8,7     | 4,7    |        |         | 2,6    |        |         |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,50          | 19,3    | 14,8    | 9,7    |        |         | 7,4    |        |         |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,20          | 20,8    | 16,0    | 4,1    |        |         | 3,2    |        |         |
| "                             |               | 0,30          |         |         |        |        |         |        |        |         |
| "                             | D.G.F.M.      | 1,80          | 33,7    | 15,4    | 60,6   |        |         | 27,7   |        |         |
| "                             | D.G.F.M.      | 1,15          | 10,3    | 22,5    | 11,8   |        |         | 23,8   |        |         |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,50          | 4,6     | 36,1    | 1,3    |        |         | 12,0   |        |         |
| "                             | D.G.F.M.      | 1,15          | 19,8    | 12,2    | 21,8   |        |         | 14,0   |        |         |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,78          | 1,6     | 33,6    | 1,2    |        |         | 26,2   |        |         |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,35          | 1,3     | 50,8    | 0,3    |        |         | 17,7   |        |         |
| "                             |               | 0,35          |         |         |        |        |         |        |        |         |
| "                             | D.G.F.M.      | 1,35          | 15,2    | 24,8    | 20,5   |        |         | 33,4   |        |         |
| "                             | D.G.F.M.      | 1,05          | 17,2    | 9,3     | 18,0   |        |         | 9,7    |        |         |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,93          | 18,2    | 6,7     | 16,9   |        |         | 6,2    |        |         |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,85          | 34,0    | 10,8    | 28,9   |        |         | 9,1    |        |         |
| "                             |               | 0,20          |         |         |        |        |         |        |        |         |
| 16,64                         |               |               |         |         |        |        |         |        |        |         |
| (14,89 con análisis)          |               |               |         |         | 308,1  |        | 272,9   |        |        |         |



$$\frac{308,1}{14,89} = 20,61 \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{272,9}{14,89} = 18,31 \text{ ley media Fe}$$

$$\frac{10,64}{26} = 0,64 \text{ m potencia media}$$

$$11.000 \text{ m}^2 \times 0,64 \text{ m x p.e. 3} = \text{CUBO VIII} = 21.100 \text{ toneladas}$$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO: 14.000 t (2/3 de 21100 t)

MINERAL INFERIDO: 14.000 t



MINA " 1° DE MAYO" (Grupo Hleruang) - LAMINA 15

CUBO IX - 20.000 m<sup>2</sup> de veta.

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra  | Potencia | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn | P x Fe |
|-------------------------------|----------|----------|---------|---------|--------|--------|
| Sur de Mina                   | D.G.F.M. | 0,18     | 29,7    | 2,3     | 6,3    | 0,4    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,48     | 30,2    | 1,3     | 14,4   | 0,6    |
| "                             | B.I.R.A. | 0,55     | 26,3    | 4,2     | 14,4   | 2,3    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,45     | 31,2    | 1,1     | 14,0   | 0,4    |
| "                             |          | 0,70     |         |         |        |        |
| "                             | D.G.F.M. | 0,50     | 24,6    | 2,5     | 12,3   | 1,2    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,45     | 36,4    | 2,2     | 16,3   | 0,9    |
| "                             | B.I.R.A. | 0,40     | 9,2     | 5,3     | 3,6    | 2,1    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,45     | 23,5    | 3,4     | 10,5   | 1,5    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,65     | 25,9    | 7,8     | 16,8   | 5,0    |
| "                             |          | 0,80     |         |         |        |        |
| "                             | D.G.F.M. | 0,45     | 30,1    | 4,8     | 13,5   | 2,1    |
| "                             | B.I.R.A. | 1,20     | 18,5    | 10,0    | 22,2   | 12,0   |
| "                             | D.G.F.M. | 2,97     | 31,3    | 7,7     | 92,9   | 22,8   |
| "                             |          | 0,74     |         |         |        |        |
| "                             | D.G.F.M. | 1,60     | 35,5    | 8,2     | 36,8   | 13,1   |
| "                             |          | 0,15     |         |         |        |        |
| "                             |          | 0,24     |         |         |        |        |
| "                             | D.G.F.M. | 0,65     | 20,5    | 9,3     | 13,3   | 6,0    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,42     | 36,9    | 11,4    | 15,4   | 4,7    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,15     | 22,3    | 20,5    | 3,3    | 3,0    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,60     | 23,4    | 6,1     | 26,0   | 3,6    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,15     | 36,7    | 10,8    | 5,5    | 1,6    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,40     | 20,8    | 15,2    | 10,7   | 6,0    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,70     | 37,4    | 13,0    | 26,1   | 9,1    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,63     | 30,7    | 9,4     | 25,0   | 3,9    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,03     | 21,5    | 7,9     | 0,6    | 0,2    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,87     | 37,9    | 5,9     | 32,9   | 5,1    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,02     | 44,3    | 4,6     | 27,4   | 2,8    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,55     | 40,2    | 7,8     | 22,1   | 6,2    |



| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra  | Potencia | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn | P x Fe |
|-------------------------------|----------|----------|---------|---------|--------|--------|
| Sur de Mina                   | D.G.F.M. | 0,31     | 40,4    | 12,1    | 32,7   | 9,8    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,28     | 33,8    | 7,1     | 9,4    | 1,9    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,40     | 28,4    | 24,4    | 11,3   | 9,7    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,25     | 40,7    | 11,0    | 10,1   | 2,7    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,48     | 39,4    | 7,9     | 13,9   | 3,7    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,22     | 40,4    | 8,1     | 8,8    | 1,7    |
|                               |          | 0,32     |         |         |        |        |
| "                             | B.I.R.A. | 0,40     | 44,6    | 3,6     | 17,5   | 1,4    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,14     | 37,4    | 6,4     | 5,2    | 0,8    |
|                               |          | 0,24     |         |         |        |        |
| "                             | D.G.F.M. | 0,65     | 18,7    | 14,4    | 12,1   | 9,3    |
| "                             | B.I.R.A. | 0,53     | 30,9    | 10,8    | 16,3   | 5,7    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,28     | 26,9    | 5,8     | 7,5    | 1,6    |
| "                             | D.G.F.M. | 0,38     | 28,9    | 15,9    | 10,9   | 6,0    |
|                               |          | 0,21     |         |         |        |        |

24,32

( 20,92 con análisis)

662,3

171,0

662,3

20,92

= 31,6% ley media Mn

171,0

20,92

= 8,1% ley media Fe

24,32

45

= 0,54 m potencia media

$20.000 \text{ m}^2 \times 0,54 \text{ m} \times \text{p.e. } 5 = \text{CUBO IX} = 32.400 \text{ toneladas}$

#### RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO : 21.600 t (2/3 de 32.400 t)

Mineral INFERIDO: 21.600 t



MINA " 1° DE MAYO " (Grupo Hiermang) - LAMINA 15

CUBO X -  $4.250 \text{ m}^2$  de veta.

| Ubicación<br>labor y<br>Punto | Muestra<br>N° | Potencia<br>m | Mn<br>% | Po<br>% | P x Mn | P x Po |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------|---------|--------|--------|
| Norte de Mina                 | D.G.F.M.      | 1,20          | 22,6    | 18,3    | 27,1   | 21,9   |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,15          | 35,6    | 10,6    | 5,3    | 1,5    |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,30          | 33,8    | 9,9     | 10,4   | 2,9    |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,60          | 26,5    | 11,7    | 15,9   | 7,0    |
| "                             | D.G.F.M.      | 1,05          | 27,8    | 16,1    | 29,1   | 16,9   |
|                               |               | 3,30          |         |         | 87,8   | 50,2   |

$$\frac{87,8}{3,3} = 26,6\% \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{50,2}{3,3} = 15,2\% \text{ ley media Po}$$

$$\frac{3,3}{5} = 0,66 \text{ m potencia media}$$

$$4.250 \text{ m}^2 \times 0,66 \times \text{p.e. } 3 = \text{CUBO X} = 8.400 \text{ toneladas}$$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO: 5.600 t (2/3 de 8.400 t)

Mineral INFERIDO: 5.600 t



MINA " 1° DE MAYO" (Grupo Hierro)

LÁMINA 16

CUBO XI7.300 m<sup>2</sup> de veta.

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>N° | Potencia<br>m        | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn | P x Fe |
|-------------------------------|---------------|----------------------|---------|---------|--------|--------|
| Tres Cerritos                 | B.I.R.A.      | 0,38                 | 20,1    | 3,4     | 7,6    | 1,2    |
| "                             |               | 1,55                 |         |         |        |        |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,35                 | 22,3    | 2,2     | 7,8    | 0,7    |
| "                             |               | 0,50                 |         |         |        |        |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,90                 | 35,7    | 7,7     | 32,1   | 6,9    |
| "                             |               | 0,30                 |         |         |        |        |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,30                 | 31,0    | 2,0     | 9,3    | 0,6    |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,60                 | 25,6    | 3,1     | 13,3   | 1,8    |
|                               |               | 4,88                 |         |         |        |        |
|                               |               | ( 2,53 con análisis) |         |         | 70,1   | 11,2   |

$$\frac{70,1}{2,53} = 27,71\% \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{11,2}{2,53} = 4,41\% \text{ ley media Fe}$$

$$\frac{4,88}{8} = 0,61 \text{ m potencia media}$$

$$7.300 \text{ m}^2 \times 0,61 \times \text{p.e. } 3 = \text{CUBO X} = 13.300 \text{ toneladas}$$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO: 8.800 t (2/3 de 13.300)

Mineral INFERIDO: 8.800 t



22  
MINA " 1° DE MAYO" (Grupo Hierro) - LAMINA 16

CUBO XII - 3.000 m<sup>2</sup> de veta.

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>N° | Potencia<br>m        | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn | P x Fe |
|-------------------------------|---------------|----------------------|---------|---------|--------|--------|
| Tres Cerritos                 | B.I.R.A.      | 0,55                 | 24,9    | 15,4    | 13,6   | 8,6    |
| "                             |               | 1,35                 |         |         |        |        |
| "                             | B.I.R.A.      | 2,05                 | 24,9    | 28,6    | 51,0   | 58,6   |
| "                             |               | 0,30                 |         |         |        |        |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,37                 | 31,5    | 13,5    | 11,6   | 4,9    |
| "                             |               | 0,20                 |         |         |        |        |
|                               |               | 4,81                 |         |         |        |        |
|                               |               | ( 2,97 con análisis) |         |         | 76,2   | 71,9   |

$$\frac{76,2}{2,97} = 25,6\% \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{71,9}{2,97} = 24,2\% \text{ ley media Fe}$$

$$\frac{4,81}{6} = 0,80 \text{ m potencia media}$$

$$3.000 \text{ m}^2 \times 0,80 \times \text{p.e. } 3 = \text{CUBO XII} = 7.200 \text{ toneladas}$$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO: 4.800 t (2/3 de 7.200 t)

Mineral INFERIDO: 4.800 t



MINA " 24 DE SEPTIEMBRE" (Grupo Hierro) - LAMDA 17

CUBO XIII - 11.100 m<sup>2</sup> de veta.

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>Nº | Potencia<br>m | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn | P x Fe |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------|---------|--------|--------|
| San Marcos                    |               | 0,28          |         |         |        |        |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,50          | 40,9    | 5,2     | 20,4   | 2,0    |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,60          | 44,6    | 3,8     | 26,7   | 2,2    |
| "                             |               | 0,66          |         |         |        |        |
| "                             |               | 0,90          |         |         |        |        |
| "                             |               | 0,90          |         |         |        |        |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,70          | 42,8    | 4,4     | 29,9   | 3,0    |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,25          | 13,5    | 22,4    | 3,3    | 5,6    |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,47          | 38,5    | 7,8     | 18,0   | 3,6    |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,38          | 45,6    | 2,1     | 17,3   | 0,7    |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,25          | 31,1    | 5,3     | 7,7    | 1,3    |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,42          | 29,9    | 10,1    | 12,5   | 4,2    |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,40          | 30,9    | 13,2    | 12,3   | 5,1    |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,10          | 40,8    | 2,7     | 4,0    | 0,2    |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,03          | 41,0    | 1,6     | 1,2    | 0,1    |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,10          | 32,8    | 1,0     | 3,2    | 0,1    |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,50          | 44,2    | 1,7     | 22,1   | 0,8    |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,25          | 26,1    | 1,8     | 6,5    | 0,4    |
| "                             | D.G.F.M.      | 1,45          | 37,3    | 2,4     | 54,0   | 3,4    |

9,14

( 6,40 con análisis)

239,1

32,8

$$\frac{239,1}{6,40} = 37,51 \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{32,8}{6,40} = 5,11 \text{ ley media Fe}$$

$$\frac{9,14}{19} = 0,48 \text{ m potencia media}$$

11.000 m<sup>2</sup> x 0,48 x p.e. 3 = CUBO XIII - 16.000 toneladas

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO: 10.600 t (2/3 de 16.000 t)

Mineral INFERIDO: 10.600 t



MINA "24 DE SEPTIEMBRE" (Grupo Hiermang) - LAMINA 17

CUBO XIV - 8.200 m<sup>2</sup> de veta.

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>N° | Potencia<br>m        | Mn<br>% | Po<br>% | P x Mn | P x Po |
|-------------------------------|---------------|----------------------|---------|---------|--------|--------|
| Veta Este                     | D.G.F.M.      | 0,97                 | 36,2    | 2,9     | 35,1   | 2,8    |
| "                             |               | 0,32                 |         |         |        |        |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,57                 | 43,8    | 4,8     | 24,9   | 2,7    |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,55                 | 27,6    | 13,0    | 15,1   | 7,1    |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,40                 | 34,7    | 3,8     | 13,8   | 1,5    |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,40                 | 32,00   | 5,8     | 12,8   | 2,3    |
| "                             |               | 0,18                 |         |         |        |        |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,40                 | 30,6    | 9,7     | 12,2   | 3,8    |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,40                 | 28,3    | 6,6     | 11,3   | 2,6    |
| "                             | D.G.F.M.      | 1,50                 | 16,2    | 15,4    | 24,3   | 23,1   |
| "                             | D.G.F.M.      | 1,70                 | 17,7    | 20,6    | 30,0   | 35,0   |
| "                             | D.G.F.M.      | 1,20                 | 25,2    | 22,1    | 30,2   | 26,5   |
| "                             | D.G.F.M.      | 0,80                 | 23,7    | 2,8     | 18,9   | 2,2    |
| "                             | B.I.R.A.      | 0,68                 | 27,3    | 17,2    | 18,5   | 11,6   |
|                               |               | 10,07                |         |         |        |        |
|                               |               | ( 9,57 con análisis) |         |         | 247,1  | 121,2  |

$$\frac{247,1}{9,57} = 25,8\% \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{121,2}{9,57} = 12,6\% \text{ ley media Po}$$

$$\frac{10,07}{14} = 0,71\% \text{ potencia media}$$

$$8.200 \text{ m}^2 \times 0,71 \times \text{p.e. } 3 = \text{CUBO XIV} = 17.400 \text{ toneladas}$$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO : 11.600 t (2/3 de 17.400)

Mineral INFERIDO: 11.600 t



MINA "SAN VICENTE" - LAMINA 18

CUBO I - 3.700 m<sup>2</sup> de veta.

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>Nº | Potencia<br>m        | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn | P x Fe |
|-------------------------------|---------------|----------------------|---------|---------|--------|--------|
| L 1 - 1                       |               | 0,30                 |         |         |        |        |
| L 1 - 2                       |               | 0,60                 |         |         |        |        |
| L 1 - 3                       | 53            | 0,40                 | 22,5    | 15,3    | 9,0    | 6,1    |
| L 1 - 4                       | 54            | 0,26                 | 18,8    | 7,7     | 4,8    | 2,0    |
| L 2 - 1                       | 55            | 0,70                 | 18,1    | 4,2     | 12,6   | 3,0    |
| L 3 - 2                       | 56            | 0,44                 | 29,5    | 5,9     | 12,9   | 2,5    |
| L 3 - 3                       |               | 0,06                 |         |         |        |        |
|                               |               | 2,76                 |         |         |        |        |
|                               |               | ( 1,80 con análisis) |         |         | 39,3   | 13,6   |

$$\frac{39,3}{1,80} = 21,8\% \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{13,6}{1,80} = 7,5\% \text{ ley media Fe}$$

$$\frac{2,76}{7} = 0,39 \text{ m potencia media}$$

$$3.700 \text{ m}^2 \times 0,39 \text{ m} \times \text{p.e. } 3 = \text{CUBO I} = 4.300 \text{ toneladas}$$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO- INDUCIDO: 28.000 t (2/3 de 4.300)

Mineral IMPRIBIDO: 28.000 t



MINA "SAN VICENTE" - LAMINA 18

CUBO II - 5.400 m<sup>2</sup> de veta.

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>N° | Potencia<br>m        | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn | P x Fe |
|-------------------------------|---------------|----------------------|---------|---------|--------|--------|
| L 6 - 1                       | 57            | 0,30                 | 13,4    | 4,7     | 4,6    | 1,4    |
| L 6 - 2                       | 58            | 0,64                 | 11,8    | 2,3     | 7,5    | 1,4    |
| L 6 - 3                       | 59            | 0,25                 | 29,1    | 8,3     | 7,2    | 2,0    |
| L 6 - 4                       | 60            | 0,25                 | 32,8    | 5,1     | 8,2    |        |
| L 7 - 1                       |               | 0,16                 |         |         |        |        |
| L 7 - 2                       | 61            | 0,14                 | 21,2    | 2,1     | 2,9    | 0,2    |
| L 7 - 3                       |               | 0,09                 |         |         |        |        |
| L 7 - 4                       |               | 0,80                 |         |         |        |        |
| L 7 - 5                       |               | 0,05                 |         |         |        |        |
| L 8 - 2                       |               | 0,08                 |         |         |        |        |
| L 8 - 3                       | 62            | 0,13                 | 34,2    | 3,0     | 4,4    | 0,3    |
| L 8 - 4                       |               | 0,05                 |         |         |        |        |
|                               |               | 2,94                 |         |         |        |        |
|                               |               | ( 1,71 con análisis) |         |         | 34,8   | 5,3    |

$$\frac{34,8}{1,71} = 20,3\% \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{5,3}{1,71} = 3,0\% \text{ ley media Fe}$$

$$\frac{2,94}{12} = 0,24 \text{ m potencia media}$$

$$5.400 \text{ m}^2 \times 0,24 \text{ m x p.e. } 3 = \text{CUBO II} = 3.800 \text{ toneladas}$$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO- INDICADO: 2.500 t (2/3 de 3.800 t)

Mineral INFERIDO: 2.500 t



27  
MINA "SAN VICENTE" - LAMINA 18

CUBO III - 2.000 m<sup>2</sup> de veta.

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>Nº | Potencia<br>m | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn | P x Fe |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------|---------|--------|--------|
| L 11 - 2                      | 64            | 0,14          | 36,3    | 3,8     | 5,0    | 0,5    |
| LL 11 - 3                     | 65            | 0,23          | 34,5    | 3,7     | 7,9    | 0,8    |
| L 12 - 2                      | 66            | 0,40          | 33,8    | 3,7     | 13,5   | 1,4    |
|                               |               | 0,77          |         |         | 26,4   | 2,7    |

$$\frac{26,4}{0,77} = 34,2\% \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{2,7}{0,77} = 3,5\% \text{ ley media Fe}$$

$$\frac{0,77}{3} = 0,25 \text{ m potencia media}$$

$$2.000 \text{ m}^2 \times 0,25 \text{ m p.e. } 3 = \text{CUBO III} = 15.000 \text{ toneladas}$$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INUCIDO: 1.000 t (2/3 de 1500)

Mineral INFERIDO: 1.000 t



MINA "NANINA" - LAMINA 18

CUBO I - 5.500 m<sup>2</sup> de veta.

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>N° | Potencia<br>m        | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn | P x Fe |
|-------------------------------|---------------|----------------------|---------|---------|--------|--------|
| L 1 - 1                       | 45            | 0,23                 | 21,4    | 12,2    | 4,9    | 2,8    |
| L 2 - 1                       | 46            | 0,30                 | 18,1    | 2,4     | 5,4    | 0,7    |
| L 2 - 2                       |               | 0,90                 |         |         |        |        |
| L 3 - 1                       | 47            | 0,20                 | 33,2    | 6,4     | 7,0    | 1,2    |
| L 4 - 1                       | 48            | 0,17                 | 37,1    | 6,2     | 6,3    | 1,0    |
| L 4 - 2                       | 49            | 0,85                 | 19,8    | 2,9     | 10,8   | 2,4    |
| L 4 - 3                       |               | 0,15                 |         |         |        |        |
| L 5 - 1                       | 50            | 0,37                 | 24,2    | 1,7     | 8,9    | 0,6    |
| L 6 - 1                       | 51            | 0,32                 | 26,5    | 3,6     | 8,4    | 1,1    |
| L 6 - 2                       | 52            | 0,30                 | 14,2    | 3,6     | 7,2    | 1,0    |
|                               |               | 3,79                 |         |         |        |        |
|                               |               | ( 2,74 con análisis) |         |         | 64,9   | 10,8   |

$$\frac{64,9}{2,74} = 23,6\% \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{10,8}{2,74} = 3,9\% \text{ ley media Fe}$$

$$\frac{3,79}{10} = 0,37 \text{ m potencia media}$$

$$5.500 \text{ m}^2 \times 0,37 \times \text{p.e. } 3 = \text{CUBO I} = 6.100 \text{ toneladas}$$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDUCIDO: 4.000 t (2/3 de 6.100 t)

Mineral IMPERIDO : 4.000 t



29

MINA "CRISTINA" - LAMINA 24

CUBO 1 - 4.400 m<sup>2</sup> de veta.

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>N° | Potencia<br>m        | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn | P x Fe |
|-------------------------------|---------------|----------------------|---------|---------|--------|--------|
| L 2 - 1                       | 140           | 0,85                 | 25,3    | 3,3     | 21,5   | 2,8    |
| L 7 - 2                       |               | 1,30                 |         |         |        |        |
| L 7 - 1                       | 139           | 0,13                 | 23,8    | 10,3    | 3,0    | 1,3    |
| L 6 - 3                       |               | 2,40                 |         |         |        |        |
| L 6 - 1                       | 138           | 1,60                 | 25,0    | 4,2     | 40,0   | 6,7    |
| L 6 - 1                       | 137           | 0,50                 |         |         |        |        |
| L 5 - 1                       | 137           | 0,22                 | 17,6    | 2,7     | 3,8    | 0,5    |
| L 4 - 1                       | 136           | 0,25                 | 13,2    | 2,2     | 3,3    | 0,5    |
|                               |               | 7,25                 |         |         |        |        |
|                               |               | ( 3,05 con análisis) |         |         | 71,6   | 11,8   |

$$\frac{71,6}{3,05} = 23,4\% \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{11,8}{3,05} = 3,8\% \text{ ley media Fe}$$

$$\frac{7,25}{8} = 0,90 \text{ m potencia media}$$

4.400 m<sup>2</sup> x 0,90 m x p.e. 3 = CUBO I = 11.800 toneladas

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO: 7.900 t (2/3 de 11.800 t)

Mineral INFERIDO : 7.900 t



MINA "EL RETIRO" - LAMINA 25

CUBO I - 1.500 m<sup>2</sup> de veta.

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>N° | Potencia<br>m        | Ma<br>% | Fe<br>% | P x Ma | P x Fe |
|-------------------------------|---------------|----------------------|---------|---------|--------|--------|
| L 1 - 2                       |               | 1,20                 |         |         |        |        |
| L 1 - 3                       |               | 1,20                 |         |         |        |        |
| L 1 - 4                       | 141           | 0,33                 | 19,0    | 3,6     | 6,2    | 1,1    |
| L 1 - 5                       | 142           | 0,17                 | 27,9    | 3,6     | 4,7    | 0,7    |
|                               |               | 2,90                 |         |         |        |        |
|                               |               | ( 0,50 con análisis) |         |         | 10,9   | 1,8    |

$$\frac{10,9}{0,5} = 21,81 \text{ ley media Ma}$$

$$\frac{1,8}{0,5} = 3,61 \text{ ley media Fe}$$

$$\frac{2,90}{4} = 0,72 \text{ m potencia media}$$

$$1.500 \text{ m}^2 \times 0,72 \text{ p.e. } 3 = \text{CUBO I} = 3.200 \text{ t}$$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO: 2.100 t (2/3 de 3.200 t)

Mineral INFERIDO: 2.100 t



MINA "EL RETIRO" - LAMINA 25CUBO II - 3.000 m<sup>2</sup> de vota.

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>N° | Potencia<br>m        | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn | P x Fe |
|-------------------------------|---------------|----------------------|---------|---------|--------|--------|
| L 2 - 1                       | 143           | 0,95                 | 17,2    | 5,1     | 16,3   | 4,8    |
| L 2 - 2                       |               | 1,20                 |         |         |        |        |
| L 2 - 3                       |               | 3,20                 |         |         |        |        |
| L 2 - 4                       |               | 2,40                 |         |         |        |        |
| L 2 - 5                       |               | 3,00                 |         |         |        |        |
| L 2 - 6                       | 144           | 0,60                 | 18,3    | 4,2     | 10,9   | 2,5    |
| L 2 - 7                       |               | 1,50                 |         |         |        |        |
| L 2 - 8                       | 145           | 0,80                 | 15,3    | 4,0     | 12,2   | 3,2    |
| L 2 - 9                       | 146           | 0,50                 | 20,5    | 4,8     | 10,2   | 2,4    |
|                               |               | 14,15                |         |         |        |        |
|                               |               | ( 2,85 con análisis) |         |         | 49,6   | 12,9   |

$$\frac{49,6}{2,85} = 17,4 \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{12,9}{2,85} = 4,5 \text{ ley media Fe}$$

$$\frac{14,15}{9} = 1,57 \text{ m potencia media}$$

$$3.000 \text{ m}^2 \times 1,57 \text{ m x p.e. 3} = \text{CUBO II} = 14.100 \text{ toneladas}$$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO: 9.300 t (2/3 de 14.100 t)

Mineral INFERIDO: 9.300 t



32

MINA "CAMA CORTADA" - LAMINA 26

CUBO I -  $4.380 \text{ m}^2$  de veta.

16,1% ley media Mn

0,64 m potencia media

$4.370 \text{ m}^2 \times 0,64 \text{ m} \times \text{p.e. } 3 = 8.400 \text{ toneladas}$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO: 5.500 t (2/3 de 8.400 t)

Mineral INFERIDO: 5.500 t

---

CUBO II -  $9.600 \text{ m}^2$  de veta

23,6% ley media Mn

0,56 m potencia media

$9.600 \text{ m}^2 \times 0,56 \text{ m} \times \text{p.e. } 3 = 16.100 \text{ toneladas}$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO: 10.700 t (2/3 de 16.100 t)

Mineral INFERIDO: 10.700 t

---

CUBO III -  $5.100 \text{ m}^2$  de veta.

17,9% ley media Mn

0,58 m potencia media

$5.100 \text{ m}^2 \times 0,58 \text{ m} \times \text{p.e. } 3 = 8.800 \text{ toneladas}$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO : 5.800 t (2/3 de 8.800)

Mineral INFERIDO: 5.800 t



CUBO IV -  $1.850 \text{ m}^2$  de veta.

19,6% ley media Mn

0,55 m potencia media

$1.850 \text{ m}^2 \times 0,55 \times \text{p.e. } 3 = 2.700 \text{ toneladas}$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO = 1.800 t (2/3 de 2.700 t)

Mineral INFERIDO = 1.800 t

CUBO V -  $3.600 \text{ m}^2$  de veta.

11,1% ley media Mn

1,12 m potencia media

$3.600 \text{ m}^2 \times 1,12 \text{ m} \times \text{p.e. } 3 = 12.100 \text{ toneladas}$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO + 8.000 t (2/3 de 12.100 t)

Mineral INFERIDO: 8.000 t

CUBO VI -  $3.900 \text{ m}^2$  de veta.

14,8 % ley media Mn

1,16 m potencia media

$3.900 \text{ m}^2 \times 1,16 \text{ m} \times \text{p.e. } 3 = 13.500 \text{ toneladas}$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO: 7.600 t (2/3 de 13.500 t)

Mineral INFERIDO: 7.600 t

CUBO VII -  $5.500 \text{ m}^2$  de veta.

14,8% ley media Mn

1,11 m potencia media

$5.500 \text{ m}^2 \times 1,11 \text{ m} \times \text{p.e. } 3 = 18.300 \text{ toneladas}$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO : 12.200 t (2/3 de 18.300 t)

Mineral INFERIDO: 12.200 t



CUBO VIII - 4.400 m<sup>2</sup> de veta.

15,5% ley media Mn

1,90 m potencia media

4.400 m<sup>2</sup> x 1,90 x p.e. 3 = 25.000 toneladas

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO: 16.600 t (2/3 de 25.000 t)

Mineral INFERIDO: 16.600 t



MINA "TRES LOMITAS I" - LAMINA 36

CUBO I - 7.800 m<sup>2</sup> de veta.

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>N° | Potencia<br>m | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn | P x Fe |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------|---------|--------|--------|
| Perfil Oeste                  | M 1           | 2,20          | 15,0    |         | 33,1   |        |
| "                             | M 2           | 1,43          | 18,0    |         | 25,8   |        |
| "                             | M 3           | 3,80          | 13,6    |         | 52,0   |        |
| "                             | M 6           | 0,91          | 25,4    |         | 23,1   |        |
| "                             | M 7           | 3,10          | 30,9    |         | 96,0   |        |
| "                             | M 8           | 1,05          | 25,6    |         | 26,9   |        |
| "                             | M 9           | 0,73          | 35,3    |         | 25,7   |        |
| "                             | M 9 A         | 2,60          | 22,9    |         | 59,7   |        |
| "                             | M 12          | 5,00          | 20,9    |         | 104,9  |        |
| "                             | M 22          | 1,25          | 10,9    |         | 13,6   |        |
|                               |               | 22,07         |         |         | 460,8  |        |

$$\frac{460,8}{22,07} = 20,8\% \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{22,07}{10} = 2,20 \text{ m potencia media}$$

$$7.800 \text{ m}^2 \times 2,20 \text{ m} \times \text{p.e.} 3 = \text{CUBO I} = 51.400 \text{ toneladas}$$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO : 34.200 t (2/3 de 51.400)

Mineral INFERIDO: 34.200 t



MINA "TRES LOMITAS I" - LAMINA 36

CUBO II -             $1.800 \text{ m}^2$  de veta.

| Ubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>Nº | Potencia<br>m        | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn<br>% | P x Fe<br>% |
|-------------------------------|---------------|----------------------|---------|---------|-------------|-------------|
| Perfil Oeste                  | M 23          | 0,90                 | 10,8    |         | 9,7         |             |
| "                             |               | 1,50                 |         |         |             |             |
| "                             |               | 1,50                 |         |         |             |             |
| "                             | 99            | 0,27                 | 33,3    | 2,0     | 8,9         |             |
| "                             | M 24          | 0,93                 | 23,1    |         | 21,4        |             |
| "                             | 98            | 0,35                 | 35,2    | 2,2     | 12,3        |             |
| "                             |               | 1,50                 |         |         |             |             |
|                               |               | 6,95                 |         |         |             |             |
|                               |               | ( 2,45 con análisis) |         |         | 52,3        |             |

$$\frac{52,3}{2,45} = 21,3\% \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{6,95}{7} = 0,99 \text{ m potencia media}$$

$$1.800 \text{ m}^2 \times 0,99 \text{ m} \times \text{p.e. } 3 = \text{CUBO II} = 5.300 \text{ toneladas}$$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO: 3.500 t (2/3 de 5.300 t)

Mineral INFERIDO: 3.500 t



## MINA "TRES LOMITAS I" - LAMINA 36

CUBO III - 7.000 m<sup>2</sup> de veta

| Ubicación<br>Labor y<br>punto | Muestra<br>N° | Potencia<br>m | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn | P x Fe |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------|---------|--------|--------|
| Perfil Este                   | M 4           | 3,70          | 28,4    |         | 105,8  |        |
| "                             | M 5           | 3,10          | 16,3    |         | 50,7   |        |
| "                             | M 10          | 1,00          | 35,7    |         | 35,7   |        |
| "                             | M 11          | 1,30          | 20,3    |         | 26,4   |        |
| "                             | M 13          | 1,50          | 34,9    |         | 52,4   |        |
| "                             | M 14          | 2,10          | 21,0    |         | 44,1   |        |
| "                             | M 15          | 1,60          | 28,1    |         | 45,0   |        |
| "                             | M 16          | 1,90          | 40,7    |         | 77,3   |        |
| "                             | M 18          | 0,96          | 18,3    |         | 17,5   |        |
| "                             | M 19          | 1,74          | 31,4    |         | 54,6   |        |
|                               |               | 18,90         |         |         | 509,1  |        |

$$\frac{509,1}{18,9} = 26,9 \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{18,90}{10} = 1,89 \text{ m potencia media}$$

$$7.000 \text{ m}^2 \times 1,89 \times \text{p.p. } 3 = \text{CUBO III} = 39.600 \text{ toneladas}$$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO: 26.400 t (2/3 de 39.600 t)  
 Mineral INFERIDO: 26.400 t



MINAS "FATIMA 8" y "FATIMA 11" - LAMINA 38

CUBO I - 17.300 m<sup>2</sup> de veta.

| Cubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>N° | Potencia<br>m | Mn<br>% | Po<br>% | P x Mn | P x Po |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------|---------|--------|--------|
| L 3 - 7                        |               | 1,20          |         |         |        |        |
| L 3 - 6                        | 120           | 1,50          | 19,2    | 1,8     | 28,8   | 2,7    |
| L 3 - 5                        | 119           | 0,75          | 11,2    | 2,3     | 8,4    | 1,7    |
| L 3 - 4                        |               | 4,00          |         |         |        |        |
| L 3 - 3                        | 118           | 0,80          | 19,2    | 3,4     | 15,3   | 2,7    |
| L 3 - 2                        | 117           | 1,50          | 24,1    | 3,2     | 36,1   | 4,8    |
| L 3 - 1                        | 116           | 1,90          | 25,8    | 3,4     | 49,0   | 6,4    |
| L 2 - 4                        | 115           | 0,53          | 8,0     | 3,8     | 4,2    | 2,0    |
| L 2 - 3                        | 114           | 0,30          | 27,9    | 2,1     | 8,3    | 0,6    |
| L 2 - 2                        | 113           | 1,00          | 38,8    | 2,8     | 38,8   | 2,8    |
| L 2 - 1                        | 112           | 0,75          | 30,8    | 2,4     | 23,1   | 1,8    |
| L 1 - 5                        |               | 2,40          |         |         |        |        |
| L 1 - 4                        |               | 2,30          |         |         |        |        |
| L 1 - 3                        | 111           | 0,45          | 34,3    | 3,4     | 15,4   | 1,5    |
| L 1 - 2                        | 110           | 1,60          | 23,8    | 3,1     | 38,0   | 4,9    |
| L 1 - 1                        | 109           | 1,00          | 21,5    | 3,6     | 21,5   | 3,6    |
| L 2 - 4                        | 108           | 0,18          | 35,9    | 3,4     | 6,4    | 0,6    |
| L 2 - 3                        | 107           | 0,60          | 37,4    | 1,8     | 22,4   | 1,0    |
| L 2 - 2                        | 106           | 0,10          | 42,3    | 3,1     | 4,2    | 0,3    |
| L 1 - 2                        | 105           | 0,30          | 16,7    | 2,3     | 5,0    | 0,6    |

23,16

( 13,26 con análisis)

324,9

38,0

$$\frac{324,9}{13,26} = 24,51 \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{38,0}{13,26} = 2,81 \text{ ley media Po}$$

$$\frac{23,16}{20} = 1,15 \text{ m potencia media}$$

$$17.300 \text{ m}^2 \times 1,15 \times \text{p.e. } 3 = \text{CUBO I} = 59.600 \text{ toneladas}$$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO: 59.700 t (2/3 de 59.600 t)

MINERAL INFERIDO: 59.700 t



## MINA "PATIMA 3" - LAMINA 39

CUBO I - 9.800 m<sup>2</sup> de veta.

| Cubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>N° | Potencia<br>m        | Mn<br>% | Po<br>% | P x Mn | P x Po |
|--------------------------------|---------------|----------------------|---------|---------|--------|--------|
| L 7 - 4                        |               | 2,50                 |         |         |        |        |
| L 7 - 3                        | 12,2          | 0,45                 | 24,1    | 2,8     | 10,8   | 1,2    |
| L 7 - 2                        | 121           | 0,90                 | 42,2    | 1,9     | 37,9   | 1,7    |
| L 7 - 1                        | 123           | 0,53                 | 41,4    | 1,5     | 21,9   | 0,7    |
| L 8 - 2                        | 124           | 1,35                 | 21,3    | 4,1     | 28,7   | 5,5    |
| L 8 - 1                        |               | 1,50                 |         |         |        |        |
| L 1 - 3                        |               | 0,80                 |         |         |        |        |
| L 1 - 2                        |               | 1,45                 |         |         |        |        |
| L 1 - 1                        | 125           | 0,50                 | 14,3    | 2,8     | 7,1    | 1,4    |
| L 11 - 5                       |               | 0,50                 |         |         |        |        |
| L 11 - 4                       |               | 0,50                 |         |         |        |        |
| L 11 - 3                       |               | 3,50                 |         |         |        |        |
| L 11 - 2                       |               | 3,50                 |         |         |        |        |
| L 11 - 1                       |               | 3,50                 |         |         |        |        |
| L 12 - 4                       | 131           | 0,60                 | 31,0    | 1,5     | 18,6   | 0,9    |
| L 12 - 3                       |               | 0,20                 |         |         |        |        |
| L 12 - 2                       | 132           | 0,65                 | 28,2    | 4,4     | 18,3   | 2,8    |
| L 12 - 1                       |               | 5,00                 |         |         |        |        |
|                                |               | 27,93                |         |         |        |        |
|                                |               | ( 4,98 con análisis) |         |         | 143,3  | 14,2   |

$$\frac{143,3}{4,98} = 28,7\% \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{14,2}{4,98} = 2,8\% \text{ ley media Po}$$

$$\frac{4,98}{8} = 0,71\% \text{ POTENCIA MEDIA}$$

9.800 m<sup>2</sup> x 0,71 m x p.e. 3 = CUBO II = 20.800 toneladas

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO: 13.800 t (2/3 de 20.800 t)

Mineral INFERIDO: 13.800 t



MINA "FATIMA 3" - LAMINA 39

CUBO II - 3.700 m<sup>2</sup> de veta.

| Cubicación<br>Labor y<br>Punto | Muestra<br>N° | Potencia<br>m | Mn<br>% | Fe<br>% | P x Mn | P x Fe |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------|---------|--------|--------|
| L 6 - 1                        | 126           | 0,50          | 20,7    | 3,3     | 10,3   | 1,6    |
| L 2 - 4                        | 127           | 0,70          | 22,3    | 2,4     | 15,6   | 1,6    |
| L 2 - 3                        | 128           | 0,40          | 36,3    | 2,2     | 14,5   | 0,8    |
| L 2 - 2                        | 129           | 0,43          | 27,7    | 2,4     | 11,9   | 1,0    |
| L 9 - 1                        | 130           | 0,85          | 13,4    | 7,9     | 11,3   | 6,7    |
|                                |               | 2,88          |         |         | 63,6   | 11,7   |

$$\frac{63,6}{2,88} = 22,0\% \text{ ley media Mn}$$

$$\frac{11,7}{2,88} = 4,0\% \text{ ley media Fe}$$

$$\frac{2,88}{5} = 0,57 \text{ m potencia media}$$

$$3.700 \text{ m}^2 \times 0,57 \text{ m} \times \text{p.e. } 3 = 6.300 \text{ toneladas}$$

RESERVAS CONSIDERADAS

Mineral PROBADO-INDICADO: 4.200 t (2/3 de 6.300)

Mineral IMPERIDO: 4.200 t





41

# LABORATORIOS

ANALISIS N° 315-59

Clasificación probable (previa) Manganesos  
Provincia - Gobernación Córdoba  
Departamento - Partido \_\_\_\_\_  
Paraje - Lugar o Mina \_\_\_\_\_  
Solicitante Dr. Vicente H. Padula  
Rotulada \_\_\_\_\_  
Otras indicaciones \_\_\_\_\_

## Analisis de

| Muestra N° | Manganeso (Mn) % | Hierro (Fe) % | Silice (SiO <sub>2</sub> ) % | Calcio % |
|------------|------------------|---------------|------------------------------|----------|
| 1          | 3.0              | 3.9           | 68.4                         | 5.2      |
| 2          | 12.0             | 4.4           | 36.2                         | 25.6     |
| 3          | 11.4             | 3.2           | 25.6                         | 33.4     |
| 4          | 19.5             | 4.1           | 38.8                         | 24.3     |
| 5          | 7.9              | 2.1           | 56.9                         | 12.1     |
| 6          | 12.7             | 2.9           | 51.6                         | 16.7     |
| 7          | 24.6             | 2.6           | 33.5                         | 27.9     |
| 8          | 18.0             | 1.5           | 44.1                         | 20.5     |
| 9          | 15.7             | 3.1           | 36.1                         | 25.2     |
| 10         | 31.8             | 2.3           | 33.8                         | 36.3     |
| 11         | 26.8             | 1.8           | 20.0                         | 36.1     |
| 12         | 8.9              | 2.3           | 50.4                         | 6.4      |
| 13         | 13.9             | 2.3           | 38.5                         | 8.4      |
| 14         | 11.1             | 2.1           | 48.0                         | 15.6     |
| 15         | 10.1             | 1.3           | 49.5                         | 10.8     |
| 16         | 28.3             | 2.4           | 5.5                          | 52.0     |

## OBSERVACIONES

Buenos Aires, 31 de enero de 1967

rm.

V. B.

LABORATORIO DE QUÍMICA

Jefe





42

# LABORATORIOS

ANALISIS N° 315-59  
Nota S.M.1306/66

Clasificación probable (previa) Manganesos  
Provincia - Gobernación Córdoba  
Departamento - Partido \_\_\_\_\_  
Paraje - Lugar o Mina \_\_\_\_\_  
Solicitante Dr. Vicente H. Padula  
Rotulada \_\_\_\_\_  
Otras indicaciones \_\_\_\_\_

## Análisis de

| Muestra N° | Manganeso (Mn)% | Hierro (Fe)% | Sílice (SiO <sub>2</sub> )% | Calcio % |
|------------|-----------------|--------------|-----------------------------|----------|
| 17         | 18.2            | 1.3          | 26.0                        | 36.4     |
| 18         | 20.6            | 1.2          | 25.1                        | 32.8     |
| 19         | 22.0            | 1.0          | 21.4                        | 35.8     |
| 20         | 21.5            | 7.0          | 16.5                        | 34.6     |
| 21         | 10.8            | 3.9          | 42.0                        | 25.5     |
| 22         | 15.4            | 8.6          | 14.5                        | 13.8     |
| 23         | 6.8             | 2.7          | 44.3                        | 20.6     |
| 24         | 20.3            | 2.5          | 32.3                        | 17.6     |
| 25         | 4.1             | 2.9          | 63.7                        | 9.7      |
| 26         | 10.9            | 1.9          | 47.5                        | 12.7     |
| 27a        | 10.6            | 4.3          | 39.2                        | 11.5     |
| 27b        | 12.7            | 2.7          | 42.7                        | 9.1      |
| 28         | 17.3            | 10.0         | 22.5                        | 27.1     |
| 29         | 2.3             | 22.5         | 30.7                        | 14.2     |
| 30         | 9.6             | 8.9          | 29.6                        | 8.0      |
| 31         | 5.2             | 2.7          | 46.4                        | 32.5     |

## OBSERVACIONES

Buenos Aires, 31 de enero de 1967

rm.

V° B° ESTEBAN B. C. LUNA

Jefe





43

# LABORATORIOS

ANALISIS N° 315-59  
Nota S.M.1306/66

Clasificación probable (previa) Manganesos

Provincia - Gobernación Córdoba

Departamento - Partido

Paraje - Lugar o Mina

Solicitante Dr. Vicente H. Padula

Rotulada

Otras indicaciones

## Análisis de

| Muestra N° | Manganeso(Mn)% | Hierro(Fe)% | Sílice(SiO <sub>2</sub> )% | Calcio % |
|------------|----------------|-------------|----------------------------|----------|
| 32         | 14.9           | 16.4        | 28.6                       | 22.9     |
| 33         | 23.4           | 1.4         | 3.7                        | 40.9     |
| 34         | 13.5           | 2.1         | 45.2                       | 12.8     |
| 35         | 14.8           | 1.6         | 45.2                       | 13.8     |
| 36         | 14.6           | 1.3         | 46.4                       | 21.3     |
| 37         | 11.6           | 1.8         | 31.2                       | 24.7     |
| 38         | 9.3            | 2.0         | 35.7                       | 17.4     |
| 39         | 30.5           | 1.4         | 24.2                       | 15.7     |
| 40         | 31.3           | 1.6         | 19.7                       | 6.9      |
| 41         | 20.6           | 1.5         | 41.3                       | 3.0      |
| 42         | 38.9           | 1.7         | 2.1                        | 9.6      |
| 43         | 33.0           | 6.7         | 6.6                        | 17.3     |
| 44         | 34.7           | 2.9         | 8.1                        | 4.3      |

## OBSERVACIONES

Buenos Aires, 31 de enero de 1967

rm.

V° B°

Dr. *Vicente H. Padula*

Jefe  
LABORATORIOS S.M. 1306

Jefe





# LABORATORIOS

ANÁLISIS N° 366/381

Clasificación probable (previa) Manganeso  
Provincia - Gobernación Córdoba  
Departamento - Partido \_\_\_\_\_  
Paraje - Lugar o Mina Norte de la provincia de Córdoba  
Solicitante Dpto. Geología de Minas (Dr. V. Padula)  
Rotulada \_\_\_\_\_  
Otras indicaciones \_\_\_\_\_

## Análisis de

| N° Muestra | Manganeso (mn)% | Hierro (fe)% | Sílice (SiO <sub>2</sub> )% | Calcio % |
|------------|-----------------|--------------|-----------------------------|----------|
| 45         | 21.4            | 12.2         | 19.9                        | 11.9     |
| 46         | 18.1            | 2.4          | 40.1                        | 4.4      |
| 47         | 32.2            | 6.4          | 8.5                         | 27.8     |
| 48         | 37.1            | 6.2          | 6.0                         | 32.4     |
| 49         | 19.8            | 2.9          | 35.8                        | 16.6     |
| 50         | 24.2            | 1.7          | 20.5                        | 25.4     |
| 51         | 26.5            | 3.6          | 21.3                        | 28.3     |
| 52         | 24.2            | 3.6          | 11.7                        | 39.7     |
| 53         | 22.5            | 15.3         | 6.3                         | 19.7     |
| 54         | 18.8            | 7.7          | 6.2                         | 27.3     |
| 55         | 18.1            | 4.4          | 30.3                        | 9.3      |
| 56         | 29.5            | 5.9          | 18.4                        | 21.7     |
| 57         | 15.4            | 4.7          | 38.4                        | 11.7     |
| 58         | 11.8            | 2.3          | 49.0                        | 13.2     |
| 59         | 29.1            | 6.3          | 10.8                        | 34.8     |
| 60         | 32.8            | 5.1          | 9.3                         | 30.0     |

## OBSERVACIONES

Buenos Aires, 28 de febrero de 1967

RM.

DR. ESTEBAN PADULA

Jefe

V. B°

LABORATORIO

Jefe



Número de análisis: 382 al 409  
 Clasificación probable (previa): Mineral de manganeso  
 Procedencia: Córdoba  
 Solicitante: Dr. Vicente H. Padula

| Nº Análisis | Nº Muestra | Manganeso(Mn)% | Hierro (Fe) % | Sílice (SiO <sub>2</sub> ) % | CaO % |
|-------------|------------|----------------|---------------|------------------------------|-------|
| 382         | 61v        | 21.2           | 2.1           | 16.7                         | 27.1  |
| 383         | 62v        | 34.2           | 3.0           | 20.8                         | 33.2  |
| 384         | 63v        | 16.3           | 2.9           | 37.3                         | 14.3  |
| 385         | 64v        | 36.3           | 3.8           | 18.9                         | 21.9  |
| 386         | 65v        | 34.5           | 3.7           | 17.1                         | 28.9  |
| 387         | 66v        | 33.8           | 3.7           | 22.2                         | 27.0  |
| 388         | 67v        | 22.0           | 2.5           | 34.2                         | 24.3  |
| 389         | 68v        | 11.6           | 10.8          | 40.1                         | 17.0  |
| 390         | 69v        | 26.0           | 2.8           | 33.9                         | 20.5  |
| 391         | 70v        | 19.8           | 2.9           | 38.4                         | 8.5   |
| 392         | 71v        | 35.0           | 3.0           | 10.0                         | 27.5  |
| 393         | 72v        | 18.8           | 3.5           | 41.8                         | 18.9  |
| 394         | 73v        | 24.1           | 3.2           | 30.1                         | 11.9  |
| 395         | 74v        | 39.7           | 2.7           | 8.2                          | 29.2  |
| 396         | 75v        | 43.7           | 2.2           | 1.8                          | 25.3  |
| 397         | 76v        | 37.9           | 2.5           | 8.7                          | 25.9  |
| 398         | 77         | 31.3           | 2.8           | 20.0                         | 15.7  |
| 399         | 78v        | 18.0           | 4.5           | 41.5                         | 5.5   |
| 400         | 79v        | 20.1           | 0.7           | 51.7                         | 13.5  |
| 401         | 80v        | 10.6           | 3.6           | 66.2                         | 5.2   |
| 402         | 81v        | 22.1           | 3.0           | 20.9                         | 29.2  |
| 403         | 82v        | 26.2           | 3.0           | 40.2                         | 15.0  |
| 404         | 83v        | 11.9           | 2.7           | 62.4                         | 16.9  |
| 405         | 84v        | 20.2           | 2.3           | 29.6                         | 27.7  |
| 406         | 85v        | 27.6           | 2.3           | 39.3                         | 17.4  |
| 407         | 86v        | 23.3           | 2.4           | 40.2                         | 20.6  |
| 408         | 87v        | 19.6           | 4.2           | 13.1                         | 31.2  |
| 409         | 88         | 17.9           | 7.6           | 15.5                         | 28.7  |

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES

15 de junio de 1967

RM.

Dr. VICENTE H. PADULA

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES

INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA



# LABORATORIOS

ANALISIS N° 411/420

NOTA S.E.1510/66

Clasificación probable (previa) Mineral de manganeso

Provincia - Gobernación Córdoba

Departamento - Partido

Paraje - Lugar o Mina

Solicitante Dr. Vicente H. Padula

Rotulada 90 al 99

Otras indicaciones

## Análisis de

| N° muestra | Sílice $\text{SiO}_2\%$ | Manganeso $\text{Mn}\%$ | Hierro $\text{Fe}\%$ | Calcio $\text{CaO}\%$ |
|------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| 90         | 39.1                    | 27.0                    | 2.7                  | 12.5                  |
| 91         | 45.3                    | 22.0                    | 3.3                  | 15.0                  |
| 92         | 31.2                    | 27.6                    | 2.9                  | 24.3                  |
| 93         | 52.0                    | 15.4                    | 4.0                  | 10.6                  |
| 94         | 15.3                    | 23.1                    | 3.6                  | 36.3                  |
| 95         | 34.3                    | 21.1                    | 2.0                  | 30.5                  |
| 96         | 24.1                    | 28.4                    | 2.0                  | 25.0                  |
| 97         | 58.4                    | 14.4                    | 4.0                  | 17.7                  |
| 98         | 9.7                     | 35.2                    | 2.2                  | 34.5                  |
| 99         | 25.0                    | 33.3                    | 2.0                  | 26.7                  |

## OBSERVACIONES

Buenos Aires, 10 de julio de 1967

rm.

Jefe

V. B.

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA





47

# LABORATORIOS

ANÁLISIS N° 18-65

Clasificación probable (previa) Manganeso  
Provincia - Gobernación Norte de Córdoba  
Departamento - Partido \_\_\_\_\_  
Paraje - Lugar o Mina \_\_\_\_\_  
Solicitante Departamento Geología de Minas (Dr. Vicente H. Padula)  
Rotulada \_\_\_\_\_  
Otras indicaciones \_\_\_\_\_

## Análisis de mineral

| N° Muestra | Sílice SiO <sub>2</sub> % | Manganeso Mn% | Hierro Fe% | Calcio CaO% |
|------------|---------------------------|---------------|------------|-------------|
| 100        | 19.3                      | 15.6          | 3.1        | 37.0        |
| 101        | 54.8                      | 13.2          | 3.0        | 13.3        |
| 102        | 59.6                      | 6.3           | 4.1        | 12.8        |
| 103        | 23.7                      | 22.3          | 3.6        | 25.9        |
| 104        | 51.2                      | 14.0          | 3.8        | 16.1        |
| 105        | 26.0                      | 16.7          | 2.3        | 32.3        |
| 106        | 8.0                       | 42.3          | 3.1        | 45.0        |
| 107        | 18.6                      | 37.4          | 1.8        | 19.9        |
| 108        | 17.3                      | 35.9          | 3.4        | 39.0        |
| 109        | 31.5                      | 21.1          | 3.6        | 30.6        |
| 110        | 27.8                      | 23.8          | 3.1        | 17.9        |
| 111        | 19.1                      | 34.3          | 3.4        | 32.0        |
| 113        | 13.3                      | 38.8          | 2.8        | 30.3        |
| 114        | 32.2                      | 27.9          | 2.1        | 22.2        |
| 115        | 55.2                      | 8.0           | 3.8        | 16.4        |
| 116        | 34.9                      | 25.8          | 3.4        | 17.9        |
| 117        | 38.1                      | 24.1          | 3.2        | 23.5        |
| 118        | 41.2                      | 19.2          | 3.4        | 13.8        |

OBSERVACIONES

Buenos Aires 27 de julio de 1967

rm.

Dr. ESTEBAN R. C. M. UNIA

Jefe

V. B.

INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA



# LABORATORIOS

ANALISIS N° 18-65

Clasificación probable (previa)

Provincia - Gobernación

Departamento - Partido

Paraje - Lugar o Mina Distrito Manganesífero del Norte de Córdoba

Solicitante Dr. Vicente H. Padula - Dpto. Geología de Minas

Rotulada

Otras indicaciones

## Análisis de

N° muestra sílice( $\text{SiO}_2$ )% Manganeso(Mn)% Hierro(Fe)% Calcio( $\text{CaO}$ )%

|     |      |       |     |      |
|-----|------|-------|-----|------|
| 119 | 44.0 | 11.25 | 2.3 | 19.4 |
| 120 | 43.4 | 19.2  | 1.8 | 16.2 |
| 121 | 10.1 | 42.2  | 1.9 | 24.0 |
| 122 | 44.8 | 24.4  | 2.8 | 8.2  |
| 123 | 9.3  | 41.4  | 1.5 | 30.5 |
| 124 | 31.4 | 21.3  | 4.1 | 22.5 |
| 125 | 48.2 | 14.3  | 2.8 | 20.2 |
| 126 | 36.8 | 20.7  | 3.3 | 16.6 |
| 127 | 36.4 | 22.3  | 2.4 | 22.4 |
| 128 | 18.6 | 36.3  | 2.2 | 27.5 |
| 129 | 23.2 | 27.7  | 2.4 | 26.3 |
| 130 | 38.2 | 13.4  | 7.9 | 18.1 |
| 131 | 21.9 | 31.0  | 1.5 | 32.7 |
| 132 | 23.5 | 28.2  | 4.4 | 29.4 |
| 133 | 27.4 | 18.1  | 2.7 | 29.6 |
| 134 | 2.3  | 45.3  | 2.4 | 47.7 |
| 135 | 31.7 | 10.7  | 3.6 | 30.1 |

## OBSERVACIONES

|     |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|
| 136 | 26.2 | 13.2 | 2.2  | 34.9 |
| 137 | 30.7 | 17.6 | 2.7  | 29.5 |
| 138 | 22.7 | 25.0 | 4.2  | 36.1 |
| 139 | 25.7 | 23.8 | 10.3 | 27.8 |
| 140 | 24.5 | 25.3 | 3.3  | 33.9 |

Buenos Aires 8 de setiembre de 1967

rm.

Dr. ESTEBAN B. C. M. UNIA

Jefe

V. B°

INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA





49

# LABORATORIOS

ANALISIS N° 18/65

Clasificación probable (previa) Vetas de minerales de manganeso

Provincia - Gobernación Córdoba

Departamento - Partido

Paraje - Lugar o Mina

Solicitante Dr. Vicente H. Padula - Dpto. Geología de Minas

Rotulada

Otras indicaciones

## Análisis de

| N° Muestra | Sílice $\text{SiO}_2$ % | Manganeso n % | Hierro Fe % | Calcio $\text{CaO}$ % |
|------------|-------------------------|---------------|-------------|-----------------------|
| 112        | 23.0                    | 30.8          | 2.4         | 37.0                  |
| 141        | 41.4                    | 19.0          | 3.6         | 21.3                  |
| 142        | 25.5                    | 27.9          | 3.6         | 32.6                  |
| 143        | 45.4                    | 17.2          | 5.1         | 19.4                  |
| 144        | 43.9                    | 18.3          | 4.2         | 19.8                  |
| 145        | 48.6                    | 15.3          | 4.0         | 21.3                  |
| 146        | 36.8                    | 20.5          | 4.8         | 23.3                  |
| 147        | 37.0                    | 24.6          | 3.3         | 28.4                  |

## OBSERVACIONES

Buenos Aires, 15 de setiembre de 1967

rm.

Jefe

V. B.

D. 49788 N. 1. MINIA

DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA